

Міністерство освіти і науки України  
Національний університет водного господарства та  
природокористування

Кафедра комп'ютерних наук та прикладної математики

**04-01-57М**

### **МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ**

до виконання лабораторних робіт з навчальної  
дисципліни

#### **«Стандартизація та сертифікація програмного забезпечення»**

для здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня  
за освітньо-професійними програмами «Комп'ютерні науки»  
спеціальності 122 «Комп'ютерні науки» та «Інтернет речей»  
спеціальності 121 «Інженерія програмного забезпечення»  
денної та заочної форм навчання

Рекомендовано науково-  
методичною радою  
з якості ННІ АКOT  
Протокол № 4 від 11.02.2021 р.

Рівне – 2021

Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з навчальної дисципліни «Стандартизація та сертифікація програмного забезпечення» для здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня за освітньо-професійними програмами «Комп'ютерні науки» спеціальності 122 «Комп'ютерні науки») «Інтернет речей» спеціальності 121 «Інженерія програмного забезпечення» денної та заочної форм навчання [Електронне видання] / Бачишина Л. Д., Демчук О. С. – Рівне : НУВГП, 2021. – 12 с.

**Укладачі:**

Бачишина Л. Д., к. е. н., доцент кафедри комп'ютерних наук та прикладної математики;

Демчук О. С. к. т. н., доцент кафедри комп'ютерних наук та прикладної математики.

**Відповідальний за випуск:**

Турбал Ю. В., д.т.н., професор, в. о. завідувача кафедри комп'ютерних наук та прикладної математики.

**Керівник групи забезпечення спеціальності 122 «Комп'ютерні науки»:**

Мартинюк П. М., д. т. н., професор, директор ННІ АКOT

**Керівник групи забезпечення спеціальності 121 «Інженерія програмного забезпечення»:**

Жуковський В. В. к. т. н., доцент кафедри комп'ютерних наук та прикладної математики

ID перевірки: 1006510366 від 12.02.2021

© Бачишина Л. Д.,  
Демчук Н. О., 2021  
© НУВГП, 2021

## ЗМІСТ

1. Лабораторна робота № 1.	
Тема: Основні поняття, терміни й визначення.....	4
2. Лабораторна робота № 2.	
Тема: Моделі якості програмного забезпечення.....	5
3. Лабораторна робота № 3.	
Тема: Стандарти розроблення та супроводу програмного забезпечення.....	7
4. Лабораторна робота № 4.	
Тема: Розробка ліцензій на програмний засіб.....	8
4. Лабораторна робота № 5.	
Тема: Реєстрація авторського права на програмний продукт.....	11

## Лабораторна робота № 1.

### Тема: Основні поняття, терміни й визначення.

Мета роботи: ознайомитись з каталогом фонду нормативних документів та каталогом національних стандартів та кодексів усталеної практики.

#### Теоретичні відомості:

Національний фонд нормативних документів (НФНД) створено наказом Держспоживстандарту України з метою створення інформаційного ресурсу для зберігання та обліку нормативних документів. Серед основних завдань НФНД ведення обліку документів, забезпечення функціонування інформаційно-пошукових систем, формування бази нормативних документів, взаємодія з міжнародними (регіональними) організаціями за напрямками діяльності національного фонду, взаємодія з національним центром міжнародної інформаційної мережі ISONET WTO, надання користувачам інформації про нормативні документи, що знаходяться у національному фонді та ін.

#### Завдання:

1. Визначити призначення та завдання національного фонду нормативних документів.
2. Визначити основні види документів національного фонду нормативних документів
3. Ознайомитись з каталогом національних стандартів та кодексів усталеної практики, Вивчити розділ, що стосується інформаційних технологій.
4. Дати визначення життєвого циклу програмного забезпечення (ЖЦ ПЗ) та настанови стандарту ISO/IEC12207 щодо процесів ЖЦ ПС (Information Technology – Software life cycle processes).
5. Знайти опис стандарту ISO/IEC 9126 та визначити яким чином він регламентує зовнішні і внутрішні характеристики якості програмного забезпечення.

## Лабораторна робота № 2.

### Тема: Моделі якості програмного забезпечення.

Мета роботи: ознайомитись з поняттями *якість програмного забезпечення* та *моделі якості програмного забезпечення*.

#### Теоретичні відомості:

Загально прийняте і професійне трактування поняття якості сильно відрізняються. Популярна думка - дорогий, досконально продуманий і технічно складний продукт. З професійної точки зору *якість* – це придатність до використання, відповідність специфікованим та стандартизованим вимогам. *Якість програмного забезпечення(ПЗ)* визначається внутрішніми наступними характеристиками, що виявляється в процесі розробки та зовнішніми, які здатні відповідати вимогами замовника.

До внутрішніх характеристик якості належать:

- зручність супроводу - легкість зміни програмної системи з метою реалізації додаткових можливостей, підвищення швидкодії, виправлення дефектів тощо.
- гнучкість - можливий масштаб зміни системи з метою використання її в тих галузях або середовищах, на які вона не була безпосередньо орієнтована.
- легкість зміни системи з метою використання у середовищах, на які вона не була орієнтована безпосередньо.
- можливість повторного використання - масштабність і легкість використання частин системи в інших системах.
- зручність читання - легкість читання та розуміння вихідного коду системи, особливо на детальному рівні окремих операторів.
- тестованість - можливий ступінь виконання блокового і системного тестування програми та перевірки її відповідності вимогам.

- зрозумілість - легкість розуміння системи і на рівні загальної організації, і на детальному рівні окремих операторів. зрозумілість характеризує узгодженість системи на більш загальному рівні, ніж легкість для читання.

Зовнішніми характеристиками якості є:

- коректність - відсутність/наявність дефектів у специфікації, проєкті та реалізації системи;
- практичність - легкість вивчення і використання системи;
- ефективність - ступінь використання системних ресурсів. ця характеристика враховує такі фактори, як швидкодія програми і необхідний їй обсяг пам'яті;
- надійність - здатність системи виконувати необхідні функції за певних умов; середній інтервал між відмовами;
- цілісність - здатність системи запобігати неавторизованому або некоректному доступу до своїх програм та даних. ідея цілісності передбачає обмеження доступу до системи для неавторизованих користувачів, а також забезпечення правильності доступу до даних, тобто одночасну зміну взаємопов'язаних даних, зберігання лише допустимих значень тощо;
- адаптованість - можливість використання системи без її зміни в тих галузях або середовищах, на які вона не була орієнтована безпосередньо;
- правильність - ступінь безпомилковості системи, особливо щодо виведення кількісних даних; правильність характеризує виконання системою її функцій, а не те, чи коректно вона створена;
- живучість - здатність системи продовжувати роботу при введенні неприпустимих даних або в напружених умовах.

### **Завдання:**

1. Описати рівні управління моделей якості програмного забезпечення (ПЗ).
2. Знайти інформацію про моделі якості, описати набір

- характеристик та атрибутів(метрик):
- моделі МакКолла;
  - моделі Боема;
  - моделі ISO/IEC 9126.

### Лабораторна робота № 3.

#### **Тема: Стандарти розроблення та супроводу програмного забезпечення**

Мета роботи: ознайомитись з діяльністю міжнародних та українських організацій зі стандартизації.

Стандартизація — це діяльність спрямована на впорядкування і встановлення вимог, правил, норм в певній області, які забезпечують право споживача на придбання товарів відповідної якості. Стандартизація здійснюється на міжнародному, регіональному, національному рівнях.

Стандартом називаються нормативно-технічні документи, які встановлюють єдині обов'язкові вимоги щодо типів, розмірів, якості, норм й інших особливостей продукції та послуг. В стандартах встановлюються характеристики продукції, правила і характеристики процесів виробництва, експлуатації, зберігання, перевезення, реалізації і утилізації, виконання робіт або надання послуг. Стандарт також може містити вимоги до термінології, символіки, упаковки, маркування або етикеток і правил їх нанесення.

Мета стандартизації — оптимальне впорядкування об'єктів стандартизації.

Головне завдання стандартизації — створювати системи нормативної документації, що визначають прогресивні вимоги до продукції та послуг.

#### **Перелік основних організацій зі стандартизації:**

- Міжнародна організація зі стандартизації (International Standardization Organization, ISO), заснована 23 лютого 1947 року двадцятьма п'ятьма національними організаціями зі стандартизації, як координуючий орган, ISO є неурядовою

- організацією;
- Європейський комітет стандартів (Comite europeen de normalisation, CEN) – утворений в 1961 році, його складі 17 європейських держав. Основна мета CEN сприяння розвитку торгівлі товарами і послугами шляхом розробки європейських стандартів;
  - Міжнародна електротехнічна комісія (International Electrotechnical Commission, IEC), утворена в 1906 р., добровільна неурядова організація. Її діяльність, пов'язана з розробкою стандартів електротехнічного і електронного обладнання. Членами IEC є національні організації і комітети стандартизації технологій, які представляють інтереси своїх країн у міжнародній стандартизації;
  - Міжнародний союз електрозв'язку (International Telecommunication Union, ITU) – міжнародна міжурядова організація в галузі стандартизації електрозв'язку. Організація об'єднує понад 500 урядових і неурядових організацій. До її складу входять телефонні, телекомунікаційні та поштові міністерства, відомства та агентства різних країн, а також організації-постачальники обладнання для забезпечення телекомунікаційного сервісу.

**Національна система стандартизації України** включає комплекс взаємопов'язаних правил і положень, які регламентують організацію та порядок проведення робіт з усіх питань практичної діяльності в галузі стандартизації країни.

### **Завдання:**

- Вибрати деякий програмний продукт (додаток, операційну систему, тощо) і описати стандарти, які він підтримує;
- Описати історію розвитку стандартів на прикладі деякого програмного (SQL, операційна система, тощо).

## **Лабораторна робота № 4.**

### **Тема: Розробка ліцензій на програмний засіб**

Мета роботи: ознайомитись з видами ліцензій на



програмні засоби, скласти ліцензію на власний програмний засіб.

Ліцензія на використання програмного засобу (End User License Agreement, EULA) – документ, яким визначаються умови використання виробу. Ліцензія може надавати дозвіл робити з програмним продуктом навіть за умови існування авторського права. Власник авторського права може оформити ліцензію на використання програмного забезпечення одноосібно, або як частину ліцензійної угоди з другою стороною. Ліцензія містить умови, яких користувач має дотримуватись, в противному випадку користувач підпадає під дію закону про авторське право. Ліцензія передбачає ряд обмежень використання програмного засобу: копіювання, модифікації та розповсюдження та ін. Наявність ліцензії на програмний засіб дозволяє користувачам отримувати технічну підтримку з боку розробника або офіційних розповсюджувачів.

Основний документ, який визначає права та обов'язки користувача програмного засобу - ліцензійна угода.

Таблиця 1. Перелік існуючих видів ліцензійних угод:.

Freeware	Безкоштовні програми, без обмеження на некомерційне використання. Охороняються авторським правом. Відсутність ціни ще не означає, що розробник дозволяє її вільно поширювати. Деяке безкоштовне програмне забезпечення є безкоштовним лише для некомерційного використання, а при використанні у виробництві за нього потрібно платити.
Shareware	умовно-безкоштовне ПЗ. Клас комерційних програм з безкоштовним використанням впродовж певного періоду. Для повнофункціонального використання вимагається оплата.
Trial, trialware	Пробне ПЗ. Час використання обмежений, іноді обмежені кількісні характеристика або функціонал. Термін перетинається із Shareware.
Demo, demoware	Демонстраційні програми. Мають велику кількість обмежень. Основним є не пробне використання, а демонстрація можливостей. Значно більше обмежень

	у порівнянні з trialware
Adware	ПЗ без обмежень функціональності, але з примусовим показом реклами, яка може завантажуватися через Інтернет без відома користувача.
Nagware, begware	Основне обмеження - примусове вікно діалогу з повідомленням про те, що версія незареєстрована. Після оплати обмеження знімається.
Public domain	ПЗ у вільному доступі, без обмежень на модифікацію та використання, не охороняються авторським правом
Donateware, donationware	Програми захищені авторським правом, для використання потрібно сплатити благодійний внесок автору.
Open source	Програми з відкритим програмним кодом, можуть накладатися обмеження на модифікацію та використання в комерційних цілях
Linkware	Автор програми просить користувача вказувати посилання на свій сайт
Registerware	Для отримання дозволу на використання програми потрібно надати інформацію про себе
Crippleware	Ключові можливості програми недоступні, немає обмежень на час використання. Після оплати надається повнофункціональна версія
Abandonware	Колишні комерційні програми, які з певних причин перестають постачати на ринок. Зазвичай їх розповсюджує власник авторських прав на безкоштовній основі, але без права продавати і без права подальшого безкоштовного тиражування
Orphanware	Різновид abandonware, коли автора не можна розшукати
Cardware, postcardware	В якості компенсації за використання автор просить надіслати йому лист-подяку. Листи використовуються авторами ПЗ для реклами своїх робіт
Liteware	Варіант комерційної версії ПЗ з обмеженим функціоналом.
Hostageware	ПЗ з функціональними, часовими і кількісними обмеженнями, які знімаються після оплати.
Beerware	Право на використання програми, а також отримання

	вихідних текстів надається в обмін на гроші, на які автор зможе купити собі пива
Careware, charityware	Стягується збір на благодійні цілі (або безпосередньо автору, або за вказаною адресою)
Requestware	Автор просить користувача щось зробити в обмін на використання програми (надіслати листівку або електронного листа з подякою, здійснити пожертви на благодійні цілі, тощо). Різновиди: postcardware, careware
Betaware	Тестова бета-версія комерційного або некомерційного ПЗ. Можна використовувати безкоштовно, але часто обмежується періодом тестування
Commercial	Комерційне ПЗ, яке продається за гроші й захищено різними законами
CDware	ПЗ на компакт-дисках, яке розповсюджується в рекламних цілях

**Завдання:** Обрати вид ліцензії згідно варіанту та скласти ліцензійну угоду на власний ПЗ, розроблений при вивченні інших дисциплін.

## **Лабораторна робота № 5**

### **Тема: Реєстрація авторського права на програмний продукт**

Мета роботи: ознайомитись з порядком реєстрації авторського права на програмне забезпечення.

Реєстрація авторського права на програмний продукт або іншу власну розробку є стандартною процедурою в Україні та проводиться у відповідності до Закону України «Про авторське право і суміжні права» № 3792-12 і постанови КМУ «Про державну реєстрацію авторського права і договорів, які стосуються права автора на твір» № 1756 від 27. 12. 2001 р.

Для реєстрації авторського права та отримання свідоцтва на програмний продукт необхідно подати відповідним чином оформлену заявку в Державну службу інтелектуальної власності. При розгляді заявки встановлюється відповідність існуючим

вимогам та приймається рішення про реєстрацію авторського права на програмний продукт та видачі свідоцтва (або відмови в реєстрації).

### **Завдання:**

Скласти заявку для реєстрації авторського права на власний програмний продукт.

### **Література:**

1. Каталог національних стандартів та кодексів усталеної практики – URL: [http://uas.org.ua/ua/\\_natsionalniy-fond-normativnih-dokumentiv/katalog-normativnih-dokumentiv-2/](http://uas.org.ua/ua/_natsionalniy-fond-normativnih-dokumentiv/katalog-normativnih-dokumentiv-2/) (дата звернення 08.02.2021).
2. Янушкевич Д. А., Коваль О. А. Національна та міжнародна стандартизація. Х. : ХНАДУ, 2010. 237 с.
3. Саранча Г. А. Метрологія, стандартизація, відповідність, акредитація та управління якістю : підручник. К. : Центр навчальної літератури, 2006. 672 с.
4. Бичківський Р. В., Столярчук П. Г. Метрологія, стандартизація, управління якістю і сертифікація : підручник. Львів : Львівська політехніка, 2004. 560 с.
5. Сидорчук О. В., Ковалишин О. В., Городецький І. М. Стандартизація та сертифікація техніки і обладнання. Львів : Львівський ДАУ, 2007. 189 с.
6. Закон України від 05.06.2014 № 1315-VII «Про стандартизацію».
7. Закон України від 15.01.2015 № 124-VIII «Про технічні регламенти та оцінку відповідності».
8. Закон України від 02.10.1992 № 2657-XII «Про інформацію».
9. Закон України від 05.07.1994 № 80/94-ВР «Про захист інформації в інформаційно-телекомунікаційних системах»
10. Закон України від 23.12.1993 № 3792-XII «Про авторське право та суміжні права».
11. ДСТУ 4302: 2004 Інформаційні технології. Настанови щодо документування комп'ютерних програм